

2025/2026

- B04B15/02 ; B04B13/00

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-146720

(43) 公開日 平成5年(1993)6月15日

(51) Int.Cl.⁵

B 0 4 B 15/02

13/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-311070

(22) 出願日 平成3年(1991)11月26日

(71) 出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番2号

(72) 発明者 我妻 真二

茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式
会社内

(72) 発明者 中澤 敬

茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式
会社内

(72) 発明者 佐川 典久

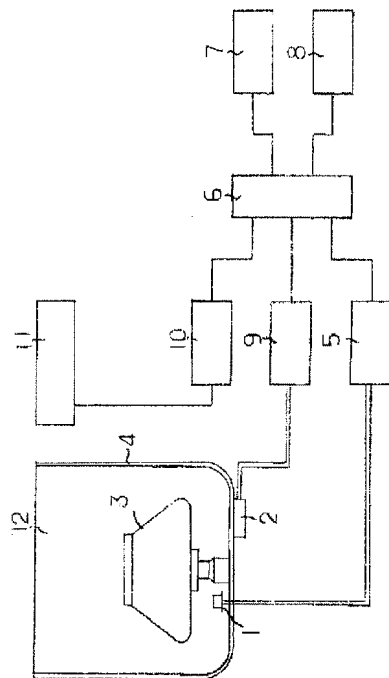
茨城県勝田市武田1060番地 日立工機株式
会社内

(54) 【発明の名称】 遠心分離機の回転体判別システム

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、遠心分離機において、分離すべき試料が入った回転体の温度を赤外線を用いて非接触式で測定する際に、必要となる該回転体の放射率を自動的に判別し、正確な該回転体の温度測定、さらに温度制御を行うためのものである。

【構成】 本発明は、赤外線温度センサ1と、電子冷却・加熱装置2、回転体3、ボウル4、入力インターフェース5、CPU6、ROM7、RAM8、出力インターフェースA9、出力インターフェースB10、温度表示部11から構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 分離すべき試料が挿入された回転体を設定の回転数、温度で回転させる遠心分離機であって、該回転体の温度測定を行う温度センサと、該回転体の温度制御を行う冷却、加熱装置とから成る遠心分離機の温度制御装置において、該回転体の温度測定の際、重要な影響を及ぼす該回転体の表面状態の違いを、温度制御開始後一定時間内の該温度センサ出力の変化積分値を求め、該変化積分値を設けることで該回転体の表面状態の違いを自動判別することを特徴とする遠心分離機の回転体判別システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、遠心分離機における回転体の表面状態の違いを自動判別するシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の技術は、米国特許4833891号に記載のように、ファーストタイムにて輻射温度計と回転体を配置するチャンの温度を測定し、セカンドタイムにて輻射温度計が回転体温度に平衡することで、輻射温度計にチャン温度を平衡させ、ファーストタイムからセカンドタイムまでの冷却チャン温度変化分の輻射温度計温度変化の比から成る輻射温度計からの回転体とチャンの視覚要素を決定する方法がある。

【0003】

【課題を解決するための課題】 遠心分離機において、分離すべき試料の回転体に入れて運転する際に、希望すべき設定温度に到達するように、正確な該回転体の温度測定・制御を行わなければならない。該回転体の温度測定を、赤外線温度センサを用いて非接触方式で行なう際に、該回転体の表面材質や塗装の有無によって放射率が異なるので、該回転体毎に放射率を設定、入力しなければ正確な該回転体の温度測定はできない。 本発明の目的は、該赤外線温度センサを用いて該回転体の放射率の違いを判別し、正確な該回転体の温度測定・制御を行うことである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的は、遠心分離機用回転体は表面材質や塗装の有無に関係なく熱容量が大きく短時間での温度変化が少ないことから、該回転体温度制御のための冷却・加熱開始後の赤外線温度センサ出力の変化量は、ボウルからの赤外線が該回転体に反射する量によって決定されることに着目し、該回転体の冷却・加熱開始後の一定時間内の該赤外線温度センサ出力の変化量を測定し、変化積分値を求めることによって、放射率が高く反射量の少ない表面塗装の回転体、放射率が低く反射量の多い表面地肌の回転体に判別を行い、正確な該回転体の温度測定・制御を行うことで達成される。

【0005】

【作用】 上記のように構成された遠心分離機の回転体温度測定・制御装置の中の赤外線温度センサを用いた該回転体判別システムは、該回転体の冷却・加熱を行うボウルが冷却・加熱前の該赤外線温度センサの出力値（＝初期値）を測定、冷却・加熱開始後の該赤外線温度センサの変化量である初期値との差を積算し、該回転体の表面が塗装の場合の値と、地肌の場合との値との間にしきい値を設けて判別を行う。

【0006】

【実施例】 図1は、本発明の一実施例である遠心分離機の回転体判別システムである。

【0007】 遠心分離機12内に設置された赤外線温度センサ1は、回転体からの赤外線エネルギーを受けて、電圧出力信号Vを発する。該出力信号Vは、入力インターフェース5を介してCPU6に入力される。ROM7、RAM8は記憶装置であり、該ROMには該出力信号Vを該回転体の温度に変換する計算式がプログラムされており、計算結果は出力インターフェースB10を介して温度表示部11に表示され、さらにその計算結果を元に、出力インターフェースA9を介して電子冷却・加熱装置2が作動し、ボウル4を冷却・加熱し、該回転体の温度制御を行っている。前記の動作は、全て該CPUの制御で行われる。

【0008】 図2は、該回転体判別システムを搭載する該遠心分離機の構成図である。真空になるように排気された該ボウルの内部で、該回転体は、駆動部13によって高速回転される。

【0009】 図3、図4は、回転体の表面の違いによる出力電圧及びその変化積分値を測定した一例である。

【0010】 図3は、該電子冷却・加熱装置による該回転体の温度制御開始後の加熱による該赤外線温度センサの該出力信号Vの一定時間経過後の変化を示したものである。Aは15秒毎にプロットした表面塗装の回転体の出力信号Vの変化量、Bは同じく表面が地肌の回転体の出力信号Vの変化量を示している。ここで、該出力信号の変化値は、A/D変換の結果、デジタル信号に変換され、bit単位で表される。表面塗装の回転体の場合は放射率が高く反射量が少ないので、該ボウルの温度変化による影響は少なく変化量は少ない。一方、表面が地肌の場合は放射率が低く反射量が多いので、該ボウルの温度変化による影響が多く、該出力信号の変化量に差が生ずる。

【0011】 図4は、図3で15秒毎に取り込まれた該出力信号Vの変化値をそれぞれ足していく変化積分値を示したものである。Cは表面塗装の回転体の変化積分値、Dは表面地肌の回転体の変化積分値であり、該電子冷却・加熱装置作動開始後105秒の時点で、変化積分値が17bit以上が表面地肌の回転体、17bit未満が表面塗装の回転体とに分けることで、該回転体の自動判別が可能となる。なお、冷却の場合、該出力信号V

3

の符号が逆になるが、加熱と同じしきい値を用いて判別を行うことができる。

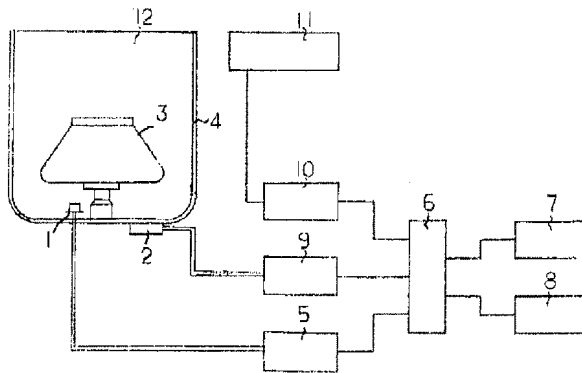
【0012】図5は該回転体の自動判別のフローチャートである。該回転体が装置されると、該赤外線温度センサが該回転体の温度を検知して出力信号Vを発し、初期値V₀とする。次に、温度制御が開始され、顧客の設定温度に対して該回転体の測定温度が高いか低いかにより、該電子冷却・加熱装置を冷却もしくは加熱に設定する。該回転体の判別に必要なデータの取り込みは冷却と加熱によって異なり、加熱の場合は15秒毎の取り込みを7回、冷却は15秒毎の取り込みを12回行なってそれぞれ初期値V₀との差（出力信号Vの変化量）を求め、それらの変化積分値を計算しSGとする。SGがしきい値17bit未満は、表面塗装の回転体、17bit以上は表面地肌の回転体として判別を行うことによって、正確な温度測定が可能となり高精度の温度制御ができる。

【0013】

【発明の効果】本発明によれば、遠心分離機用回転体表面の塗装の有無が赤外線温度センサを用いての判別が可能になることで、該回転体の放射率の設定ができ正確な該回転体の非接触式温度測定ができるので、高精度な該回転体の温度制御を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】



4

【図1】 本発明になる遠心分離機の回転体判別システムの一実施例を示す図である。

【図2】 遠心分離機の構成図である。

【図3】 表面塗装の回転体と地肌の回転体の、判別時間内の赤外線温度センサ出力変化値の一例を示す図である。

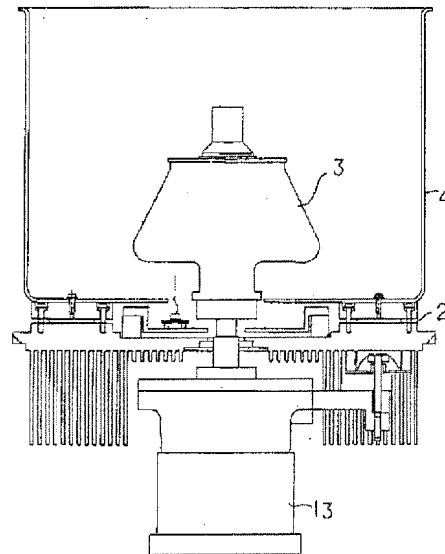
【図4】 表面塗装の回転体と地肌の回転体の、判別時間内の赤外線温度センサ出力の変化積分値の一例を示す図である。

【図5】 本発明になる遠心分離機の回転体判別の推移をフローチャートに表した図である。

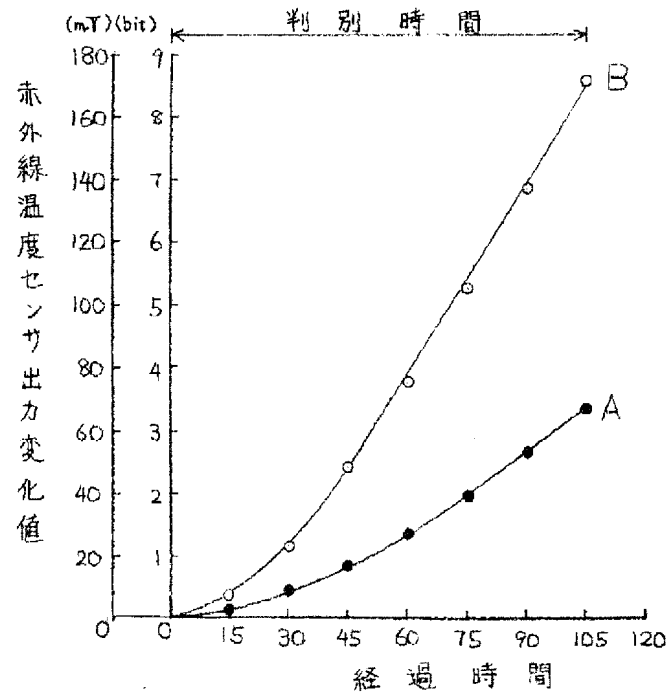
【符号の説明】

- 1 赤外線温度センサ
- 2 電子冷却・加熱装置
- 3 回転体
- 4 ボウル
- 5 入力インターフェース
- 6 CPU
- 7 ROM
- 8 RAM
- 9 出力インターフェースA
- 10 出力インターフェースB
- 11 温度表示部

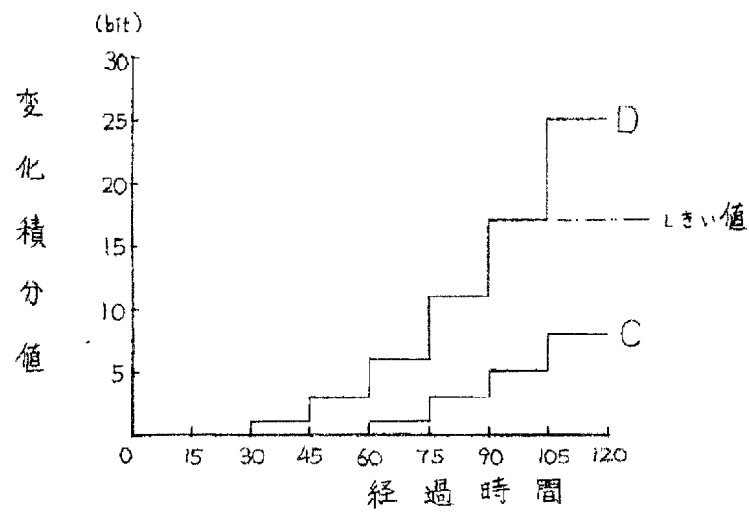
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

